

POWERED BY **Dialog**

PRINTING APPARATUS

Publication Number: 10-058801 (JP 10058801 A) , March 03, 1998

Inventors:

- KATO HIROYUKI
- YAMANE TOSHIYUKI

Applicants

- BROTHER IND LTD (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

Application Number: 08-244208 (JP 96244208) , August 26, 1996

International Class (IPC Edition 6):

- B41J-029/48
- B41J-002/01

JAPIO Class:

- 29.4 (PRECISION INSTRUMENTS--- Business Machines)

JAPIO Keywords:

- R105 (INFORMATION PROCESSING--- Ink Jet Printers)
- R131 (INFORMATION PROCESSING--- Microcomputers & Microprocessors)

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To dissolve a change in length of the remaining area of a rear end of paper corresponding to a paper feeding speed to reduce a variability of a printing position neighbouring the rear end.

SOLUTION: A paper feed device is driven by a balance area D of the rear end of the paper to stop when a rear end of a paper fed in a low speed has passed an actuator 41 of a sensor 42. When the rear end of the paper fed in a high speed has passed the actuator 41 of the sensor 42, the oscillating speed of the actuator against the sensor 42 is fixed regardless of a passing speed of the paper. Therefore, the advance of paper further than D by the faster speed as compared to the feeding speed in a low speed is corrected, and the paper feed mechanism is driven by (D-.alpha.) to suspend it.

JAPIO

© 2004 Japan Patent Information Organization. All rights reserved.
Dialog® File Number 347 Accession Number 5775701

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-58801

(43) 公開日 平成10年(1998) 3月3日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 29/48 2/01			B 4 1 J 29/48 3/04	B 1 0 1 Z

審査請求 未請求 請求項の数 4 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平8-244208

(22) 出願日 平成8年(1996) 8月26日

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(72) 発明者 加藤 浩幸

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(72) 発明者 山根 俊幸

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

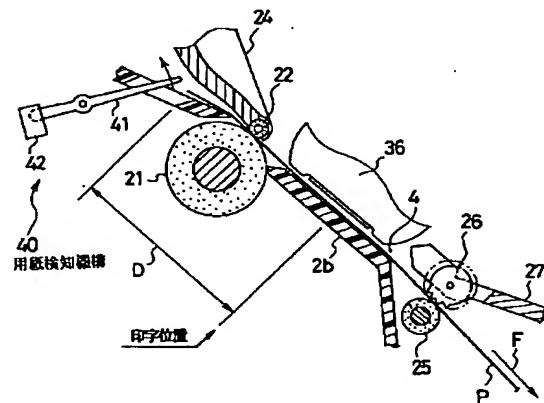
(74) 代理人 弁理士 岡村 俊雄

(54) 【発明の名称】 印字装置

(57) 【要約】

【課題】 用紙の送り速度に応じて用紙後端の残領域長さが変わること解消し、後端付近の印字位置がばらつくのを少なくする。

【解決手段】 低速で送られた用紙の後端が、センサ42の作動子41を通過したとき、用紙後端の残領域Dだけ用紙送り機構を駆動して停止する。高速で送られた用紙の後端が、センサ42の作動子41を通過したときには、作動子41がセンサ42に対して揺動する速度は用紙の通過速度に拘わらず一定であるため、低速の送り時に比べて、速度が速い分だけ上記Dよりも多く進むのを補正して、 $(D - \alpha)$ だけ用紙送り機構を駆動して停止する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 印字ヘッドにより用紙に印字する印字機構と、この印字機構を制御する印字制御手段と、用紙搬送路に配設された複数の搬送ローラを有する用紙送り機構と、この用紙送り機構を制御する送り制御手段とを備えた印字装置において、

前記印字ヘッドよりも所定距離上流側の用紙搬送路を用紙の後端が通過したことを検知する用紙検知手段と、前記用紙検知手段の出力と送り制御手段からの送り駆動信号を受け、用紙の後端が用紙検知手段を通過したときの用紙送り速度を検出する速度検出手段と、前記速度検出手段から受けた送り速度に基づいて、印字ヘッドによる印字位置から用紙後端までの残領域長さを印字制御手段に指示する残領域指示手段と、を備えたことを特徴とする印字装置。

【請求項2】 前記用紙検知手段は、用紙の有無により揺動する揺動式の作動子と、この作動子の揺動を介して用紙の後端通過を検出する検出センサとを有することを特徴とする請求項1に記載の印字装置。

【請求項3】 前記残領域指示手段は、低速の送り速度で用紙が送られるときの基準残領域長さを記憶しておき、送り速度が低速の送り速度よりも速いときには、その基準残領域長さを小さく補正して指示するように構成されたことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の印字装置。

【請求項4】 前記印字ヘッドは、複数のインクジェットノズルからインクを噴射して用紙に記録するインクジェット式印字ヘッドであることを特徴とする請求項3に記載の印字装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、印字装置に関し、特に用紙の後端を検知したときの用紙送りの速度に応じて、印字位置から用紙後端までの残領域長さを補正するようにしたものに關する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば、インクジェット式印字装置には、給紙台上に積載した複数枚の記録用紙を給紙ローラにより1枚ずつ給紙する給紙機構と、その給紙機構で給紙された記録用紙を排紙台まで搬送する用紙送り機構と、その用紙送り機構で送られる記録用紙に印字する印字ヘッドを有する印字機構などが設けられ、その用紙送り機構においては、印字ヘッドよりも上流側の用紙搬送路に1対の上流側搬送ローラが設けられるとともに、下流側の用紙搬送路に1対の下流側搬送ローラとが設けられ、フィードモータの駆動により駆動機構を介してこれら搬送ローラを同期して駆動することで、印字動作の終了毎に、或いは余白スペースに対応させて、搬送ローラにより記録用紙を送るようになっている。

【0003】ところで、この種の印字装置においては、

通常、印字ヘッドよりも所定距離上流側の用紙搬送路に臨むように、用紙の有無により揺動する揺動式の揺動子と、その揺動子の揺動を介して、搬送される用紙の後端を検出する検出センサとを有する用紙検知機構が設けられている。即ち、インク噴射による印字と用紙送りとを含む印字動作の途中において、用紙検知機構により用紙後端が検出されたときには、印字ヘッドによる印字位置から用紙後端までの残領域長さに基づいて、残りの印字データをその残領域に印字するようになっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前述したように、従来のインクジェット式印字装置においては、印字ヘッドよりも上流側の用紙搬送路に、用紙の後端を検出する用紙検知機構が設けられ、搬送される用紙の後端をその用紙検知機構で検知するようになっている。この用紙検知機構においては、揺動子は搬送されて来た用紙により待機位置から揺動位置に揺動して保持される一方、用紙の通過により揺動位置から元の待機位置に復帰するようになっており、検出センサは、その揺動子が待機位置へ復帰移動したときに用紙後端を検知するようになっている。

【0005】即ち、揺動子の揺動位置から待機位置への復帰移動に要する時間は、用紙の通過速度に関係することなく一定であるが、揺動子の復帰移動時間に移動する用紙の後端位置は、余白スペースに対応するスペース送りなどのように用紙の送り速度が速い程、微小送りのように低速の用紙送り速度に比べて、用紙送り方向に進んでいることになり、その結果として残領域として送る長さが伸び残領域の特に後端近傍部に、例えば、ページ番号などの残りの印字データを印字する場合には、ページ毎に印字位置がばらついたり、極端にはそのページ番号が用紙後端に部分的に印字されたり、或いは用紙後端が通過してから印字されて、噴射されたインクが用紙ガイド部に付着するという問題がある。印字位置が用紙から外れるのを解消するには、後端余白を余裕をもって大きく設定しておかなければならないが、印字位置がばらつくのは解消できない。

【0006】本発明の目的は、印字ヘッドから用紙後端までの理論上の残領域長さを、用紙の送り速度に応じて補正するようにして、実際の残領域長さがばらつくことが少ない印字装置を提供することである。

【0007】

【課題を解決するための手段】請求項1の印字装置は、印字ヘッドにより用紙に印字する印字機構と、この印字機構を制御する印字制御手段と、用紙搬送路に配設された複数の搬送ローラを有する用紙送り機構と、この用紙送り機構を制御する送り制御手段とを備えた印字装置において、印字ヘッドよりも所定距離上流側の用紙搬送路を用紙の後端が通過したことを検知する用紙検知手段と、用紙検知手段の出力と送り制御手段からの送り駆動信号を受け、用紙の後端が用紙検知手段を通過したとき

の用紙送り速度を検出する速度検出手段と、速度検出手段から受けた送り速度に基づいて、印字ヘッドによる印字位置から用紙後端までの残領域長さを印字制御手段に指示する残領域指示手段とを備えたものである。

【0008】用紙搬送路に給紙された用紙は、印字制御手段による印字機構の制御により印字ヘッドで印字動作され、その印字動作終了毎に、送り制御手段による用紙送り機構の制御により、複数の搬送ローラで用紙送りが実行される。用紙検知手段により、印字ヘッドよりも所定距離上流側の用紙搬送路を用紙の後端が通過したことを検知されたときには、速度検出手段は、用紙検知手段の出力と送り制御手段からの送り駆動信号を受け、用紙の後端が用紙検知手段を通過したときの用紙送り速度を検出するので、残領域指示手段は、その速度検出手段から受けた送り速度に基づいて、印字ヘッドによる印字位置から用紙後端までの残領域長さを印字制御手段に指示する。これにより、印字制御手段は残領域長さに基づいて、後端検出後の残りの印字データをその残領域に印字する。

【0009】即ち、用紙検知手段として、用紙により揺動するような作動子を含んだ機械駆動式で検知するように構成される場合には、その作動子の揺動に伴う用紙検知の遅れ時間が生じることになり、この用紙検知の遅れ時間は、用紙送り速度に関係なく同一であるが、用紙検知手段で用紙の後端通過が検出されたときの用紙送り速度の高低により、その用紙検知の遅れ時間に用紙の後端が用紙送り方向に進む移動距離が異なることから、理論上の残領域長さが実際の残領域長さとなるように、送り速度に応じて残領域長さが指示されるので、残りの印字データをその残領域の所定の印字位置に正確に印字することができる。これにより、後端の印字位置がばらつくことが少なくなり、残りの印字データの印字に伴う記録材料が用紙ガイド部などに付着して汚れることがなく、用紙後端の余白を極力小さくすることができる。

【0010】請求項2の印字装置は、請求項1の発明において、前記用紙検知手段は、用紙の有無により揺動する揺動式の作動子と、この作動子の揺動を介して用紙の後端通過を検出する検出センサとを有するものである。この場合、作動子は用紙搬送路に送られて来た用紙で揺動する一方、用紙の通過により元の待機位置に復帰し、検出センサは、その作動子が待機位置へ復帰したときに用紙の後端を検出するので、後端検知に遅れ時間を要することになり、用紙送り速度の高低により、その用紙検知の遅れ時間に用紙の後端が進む移動距離が異なることから、送り速度に応じて残領域長さが指示されるので、請求項1と同様に作用する。

【0011】請求項3の印字装置は、請求項1又は請求項2の発明において、前記残領域指示手段は、低速の送り速度で用紙が送られるときの基準残領域長さを記憶しておき、送り速度が低速の送り速度よりも速いときに

は、その基準残領域長さを小さく補正して指示するように構成されたものである。この場合には、用紙の後端通過が検知されたときの用紙送り速度が低速の送り速度よりも速いときには、基準残領域長さを小さく補正して指示するので、理論上の残領域長さを、実際の用紙の残領域長さと略等しくなるように正確に求めることができる。その他、請求項1又は請求項2と同様の作用を奏する。

【0012】請求項4の印字装置は、請求項3の発明において、前記印字ヘッドは、複数のインクジェットノズルからインクを噴射して用紙に記録するインクジェット式印字ヘッドである。この場合、印字ヘッドはインクジェット式であり、インクを用紙に向けて噴射して記録することになるが、後端検出後の残りの印字データをその残領域に確実に印字できるので、噴射インクは必ず用紙に付着することから、用紙ガイド部がインクで汚れることがない。その他、請求項3と同様の作用を奏する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。本実施形態は、用紙Pにインクを噴射して印字するインクジェットプリンタに本発明を適用した場合のものである。インクジェットプリンタ1は、図1に示すように、基本的に、用紙台12上に積載された複数枚の用紙Pを1枚ずつ給紙する給紙機構10と、給紙機構10により給紙された用紙Pを用紙搬送路4を経て排紙台（図示略）へ搬送する用紙送り機構20と、その搬送途中の用紙Pにインクを噴出して印字する印字機構30と、給紙機構10の給紙ローラ14および用紙送り機構20の送りローラ21、25を回転駆動する駆動機構（図示略）等で構成されている。

【0014】先ず、給紙機構10について簡単に説明すると、図1に示すように、本体フレーム2の後端部の上端部に形成されたカセット取付け凹部2aに給紙カセット11が着脱可能に装着され、複数枚の用紙Pが積載された用紙台12の後端部は給紙カセット11に揺動可能に枢支されるとともに、その前端部は、圧縮コイルバネ13により上側に付勢されている。前記用紙台12の前端部の直ぐ上側には、左右方向に延びる給紙ローラ14が配設され、その給紙ローラ14の左右両端部は、本体フレーム2に連結された左右1対の側壁板3に夫々回転可能に枢支されている。

【0015】即ち、給紙カセット11の用紙台12に積載された複数枚の用紙Pは、用紙台12を介して圧縮コイルバネ13で給紙ローラ14に押圧されている。そして、ステッピングモータからなるフィードモータ62

（図3参照）の駆動により、図示外の駆動機構を介して給紙ローラ14が反時計回り方向に回転されると、この給紙ローラ14により上側の用紙Pだけが印字ヘッド36に向かう用紙送り方向Fへ給紙される。次に、給紙機構10により給紙された用紙Pを搬送する用紙送り機構

20について説明する。

【0016】図1、図2に示すように、本体フレーム2のうちの、カセット取付け凹部2aから前方に延びる用紙ガイド部2bにより、用紙Pを搬送する用紙搬送路4が形成され、この用紙搬送路4のうちの、後述する印字ヘッド36より上流側には、ゴム製の第1送りローラ21が回転可能に本体フレーム2に枢支され、この第1送りローラ21に対して上側から当接する従動ローラ22は、側壁板3に枢着され、圧縮コイルバネ23で押圧付勢された揺動アーム24の下端部に回転可能に枢着されている。

【0017】一方、用紙搬送路4のうちの印字ヘッド36より下流側には、ゴム製の第2送りローラ25が回転可能に本体フレーム2に枢支され、この第2送りローラ25に対して上側から当接する複数の拍車ローラ26の各々は、複数の放射状の突起を有するギヤ状のローラであり、後述するキャリッジ31を支持する支持板33に固着された取付け板27に、印字幅方向の所定間隔毎に回転可能に枢支されている。そして、これら第1送りローラ21と第2送りローラ25とは、フィードモータ62の駆動により、図示外の駆動機構を介して給紙ローラ14と同期しながら、時計回り方向に回転駆動され、用紙Pを用紙送り方向Fに搬送するようになっている。

【0018】次に、印字機構30について説明すると、図1、図2に示すように、キャリッジ31は、図示外の側壁に支持されて左右方向に延びるガイドロッド32と、支持板33の上端部とで左右方向移動可能に支持され、このキャリッジ31に固定されたカートリッジホルダー34には、印字に供するインクを収容したインクカートリッジ35が着脱可能に装着されるとともに、インクカートリッジ35から供給されたインクを噴射する複数のインクジェットノズル（図示略）を形成した印字ヘッド36が、用紙搬送路4に臨むように取付けられている。

【0019】そして、キャリッジ31は、図示外のキャリッジ駆動機構を介して、キャリッジ駆動モータ63（図3参照）により、用紙Pの送り方向Fと直交する方向へ往復移動するようになっている。ここで、印字ヘッド36には、例えば、64個のインクジェットノズルが、32個ずつ2列状に分割して列設されている。そして、印字するドットパターンデータに基づいて、これら64個のインクジェットノズルのうちから選択的に噴射駆動されるようになっている。

【0020】次に、用紙Pの後端通過を検知する用紙検知機構40について説明する。図1、図2に示すように、前記第1送りローラ21の直ぐ上流側には、搬送される用紙Pで揺動する作動子41が回転可能に本体フレーム2に枢支され、この作動子41の下端部に対応して、作動子41の揺動位置、つまり用紙Pの後端を検出する、光学センサからなる用紙端検出センサ42（検出

センサに相当する）が設けられている。即ち、用紙Pが搬送されて来たときには、図1に示すように、作動子41が時計回り方向に回転することで、用紙端検出センサ42からは「H」レベルの用紙検出信号PEが出力され、また用紙Pの後端が通過したときには、図2に示すように、作動子41が元の復帰位置に復帰することで、用紙端検出センサ42からは「L」レベルの用紙検出信号PEが出力される。

【0021】次に、インクジェットプリンタ1の制御系は、図3のブロック図に示すように構成されている。制御装置50は、CPU51と、このCPU51にデータバスなどのバス54を介して接続されたROM52及びRAM53と、入出力インターフェース55と、入出力インターフェース55に接続された駆動回路56～58などで構成されている。

【0022】また、入出力インターフェース55には、電源スイッチや各種のスイッチ及び表示ランプが設けられた操作パネル60と、キャリッジ31の原点位置を検出する原点位置検出スイッチ61と、用紙端検出センサ42などが接続され、ヘッド駆動回路56には印字ヘッド36が接続され、駆動回路57にはフィードモータ62が接続されるとともに、駆動回路58には、キャリッジ駆動モータ63が接続されている。更に、バス54に接続された通信用インターフェース64を介して、ホストコンピュータなどの外部電子機器65から送信される記録用データを受信可能になっている。

【0023】前記ROM52には、外部電子機器65から記録用データを受信する通信制御プログラム、ドットパターンデータに展開された印字データに基づいて、印字ヘッド36とキャリッジ駆動モータ63とフィードモータ62などを駆動制御する印字駆動制御の制御プログラム、本願特有の後述する残領域補正制御の制御プログラム、フィードモータ62が低速で駆動される時、つまり用紙Pの送り速度が低速のときに、図2に示すように、用紙端検出センサ42で後端が検知されたときの、印字位置から用紙後端までの基準残領域長さDなどが格納されている。また、RAM53には、受信した記録用データを格納するメモリ、印字データを格納する印字データメモリに加えて、通信制御や印字制御に必要な各種のメモリやバッファなどが設けられている。

【0024】次に、インクジェットプリンタ1の制御装置50で行われる残領域補正制御のルーチンについて、図4のフローチャートに基づいて説明する。尚、図中符号Si（i=10、11、12・・・）は各ステップである。但し、この制御が開始されるときには、印字に供するドットパターンデータは、RAMの印字データメモリに格納されているものとする。印字処理が開始されて給紙ローラ14が駆動され、給紙カセット11の用紙Pが用紙搬送路4に給紙され、その給紙された用紙Pにより作動子41が時計回り方向に揺動して用紙端検出センサ

4 2 から「H」レベルの用紙検出信号 P E が出力されるとこの制御が開始される。ここで、図示を省略するが、用紙 P が所定の印字開始位置まで送られてから印字制御が開始されるとともに、印字動作終了毎に用紙送りが実行される。

【0025】ここで、用紙 P の送り速度について説明すると、通常の文字や記号などの文字印字に際しては、印字ヘッド 3 6 に設けられた 6 4 個のインクジェットノズルの殆どを用いて印字されることから、印字動作終了毎には、送り速度を約 60mm/sec とする高速モードによる用紙送りが実行される。また、スペースに対応するスペース送りに際しても同様に高速モードで用紙送りが実行される。ところで、グラフィックデータを高解像度（例えば、760DPI（ドット・パー・インチ））で印字する場合や、細かい野線を小さい送りピッチで印字するような場合などにおいては、高速モードによる送り速度の半分以下の低速モードによる送り速度で送られるようになっている。

【0026】但し、高速モードによる高速用紙送りであっても、ステッピングモータからなるフィードモータ 6 2 を高速で駆動する為のスルーアップ制御のときには、定速制御と異なり、自起動周波数で駆動されることから、低速で送られるものとする。この制御が開始されると、図 2 に示すように、用紙 P の後端が通過することで、作動子 4 1 が反時計回り方向に揺動して用紙端検出センサ 4 2 から「L」レベルの用紙検出信号 P E が出力されるまで待機される（S10）。

【0027】そして、用紙端検出センサ 4 2 から「L」レベルの用紙検出信号 P E が出力されて、用紙 P の後端が作動子 4 1 を通過したときには（S10：Yes）、フィードモータ 6 2 の駆動信号が読み込まれる（S11）。即ち、グラフィックデータのや細かい野線の印字のときで、その駆動信号が低速モードによる低速駆動であり、低速による用紙送りが実行されているときには（S12：No）、基準残領域長さ D を補正することなく、その基準残領域長さ D が残領域長さに設定され、その残領域長さが変数データとして印字制御に出力され（S15）、「L」レベルの検出からフィードモータ 6 2 が長さ D に相当する量だけ駆動されて停止し、メインルーチンにリターンする。

【0028】例えば、図 5 に示すように、用紙 P の後端が検知されたときの残領域長さとしては、補正されない基準残領域長さ D が設定されるので、印字制御においては、後端検知後の残りのデータとして、例えば、ページ番号「〈5〉」をその残領域の所定の印字位置に正確に印字することができる。一方、文字印字やスペース送りのときで、読み込まれた駆動信号が高速モードによる高速駆動であり、高速による用紙送りが実行されているときであり（S12：Yes）、しかもスルーアップ制御でない定速送りのときには（S13：Yes）、基準残領域長さ

D が、所定長さ α （例えば、約 1mm）を差し引くことで補正され（S14）、その補正された残領域長さが変数データとして印字制御に出力され（S15）、「L」レベルの検出からフィードモータ 6 2 が長さ（ $D - \alpha$ ）に相当する量だけ駆動されて停止し、メインルーチンにリターンする。

【0029】例えば、図 5 に示すように、用紙 P の後端が検知されたときの理論上の残領域長さとして、基準残領域長さ D から所定長さ α を差し引いて短縮した残領域長さが設定されるが、その分だけ用紙 P が高速で送られているので、後端検知後の残りのデータとして、例えば、ページ番号「〈5〉」が上記とほぼ同じ所定の印字位置に正確に印字することができる。これにより、残りの印字データの印字に伴うインクが用紙ガイド部 2 b などに付着して汚れることがない。

【0030】ところで、読み込まれた駆動信号が高速モードによる高速駆動であっても、定速送りでないスルーアップ制御のときには、低速モードと同様なので（S12：Yes、S13：No）、S14 をスキップして S15 が実行される。ここで、用紙検知手段は用紙検知機構 4 0 及び制御装置 5 0 などで構成され、速度検出手段は残領域補正制御の特に S10～S13 などで構成され、残領域指示手段は残領域補正制御の特に S14～S15 などで構成されている。

【0031】以上説明したように、用紙 P の後端通過を検知するように設けられた用紙検知機構 4 0 は、用紙の有無により揺動する揺動式の作動子 4 1 と、この作動子 4 1 の揺動を介して用紙の後端通過を検出する用紙端検出センサ 4 2 とを有するので、作動子 4 1 の揺動を介して用紙端検出センサ 4 2 で用紙 P の後端を検知するときに、検知遅れ時間を生じることになり、その用紙検知の遅れ時間に用紙 P の後端が用紙送り方向 F に進む移動距離は、用紙 P の送り速度が遅いときに比べて速いときの方が大きいことから、理論上の残領域長さが実際の残領域長さとなるように、短縮した残領域長さで指示されるので、残りの印字データをその残領域の所定の印字位置に正確に印字することができる。これにより、残りの印字データの印字に伴うインクが用紙搬送路 4 の用紙ガイド部 2 b などに付着して汚れることがない。

【0032】更に、制御装置 5 0 の ROM 5 2 に、低速の送り速度で用紙 P が送られるときの、印字位置から用紙 P の後端までの基準残領域長さ D を記憶しておき、送り速度が低速の送り速度よりも速いときには、その基準残領域長さ D を小さく補正して印字制御に指示するように構成されたので、理論上の残領域長さを、実際の用紙の残領域長さと略等しくなるように求めることができる。

【0033】ここで、前記実施形態の変更態様として、高速モードによる高速送りが、印字動作毎の送りのときや、スペース送りなどで送り速度が異なる場合には、補

正用の所定長さとして複数種類設定するようにし、その高速の送り速度に応じた補正量で基準残領域長さDを補正するようにしてもよい。また高速の送り時を基準に長さDを決め、低速の送り時に補正するようにしてもよい。用紙検知機構40は、用紙搬送路4の最上流側に設けられていてもよく、また用紙検知機構40として、複数の作動子を組み合わせる構成するようにした検知機構であってもよい。更に、サーマルヘッドを有する印字機構を備えた印字装置や、用紙Pの印字幅全体に互って複数の印字ヘッドを備えたラインプリンタなどの各種の印字装置に本発明を適用するようにしてもよい。

【0034】

【発明の効果】請求項1の印字装置によれば、用紙に印字する印字機構と印字制御手段と用紙送り機構と送り制御手段とを備えた印字装置において、用紙検知手段と、速度検出手段と、残領域指示手段とを設け、用紙検知手段による用紙の後端検知に遅れ時間が生じる場合でも、用紙の後端通過が検出されたときの用紙送り速度の高低により、理論上の残領域長さが実際の残領域長さとなるように、送り速度に応じて残領域長さが指示されるので、残りの印字データをその残領域の所定の印字位置に正確に印字することができる。これにより、後端の印字位置がばらつくことが少なくなり、残りの印字データの印字に伴う記録材料が用紙ガイド部などに付着して汚れることがない。

【0035】請求項2の印字装置によれば、請求項1と同様の効果を奏するが、前記用紙検知手段は、用紙の有無により揺動する揺動式の作動子と、この作動子の揺動を介して用紙の後端通過を検出する検出センサとを有するので、作動子の揺動を介して検出センサで用紙の後端を検知するときに、検知遅れ時間を生じることになり、その用紙検知の遅れ時間に用紙の後端が進む移動距離は、用紙の送り速度が遅いときに比べて速いときの方が大きいことから、短縮した残領域長さが指示されるので、請求項1と同様の効果を得ることができる。

【0036】請求項3の印字装置によれば、請求項1又は請求項2と同様の効果を奏するが、前記残領域指示手段は、低速の送り速度で用紙が送られるときの基準残領域長さを記憶しておき、送り速度が低速の送り速度よりも速いときには、その基準残領域長さを小さく補正して指示するように構成されたので、理論上の残領域長さを、実際の用紙の残領域長さと略等しくなるように求めることができる。

【0037】請求項4の印字装置によれば、請求項3と同様の効果を奏するが、前記印字ヘッドは、複数のインクジェットノズルからインクを噴射して用紙に記録するインクジェット式印字ヘッドであり、インクを用紙に向けて噴射して記録することになるが、後端検出後の残りの印字データをその残領域に確実に印字できるので、噴射インクは必ず用紙に付着することから、用紙ガイド部がインクで汚れることがない。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るインクジェットプリンタの要部縦断部分側面図である。

【図2】図1の要部拡大部分側面図である。

【図3】インクジェットプリンタの制御系のブロック図である。

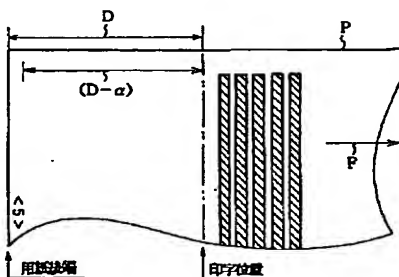
【図4】残領域補正制御のルーチンの概略フローチャートである。

【図5】異なる用紙送り速度に対する残領域を説明する説明図である。

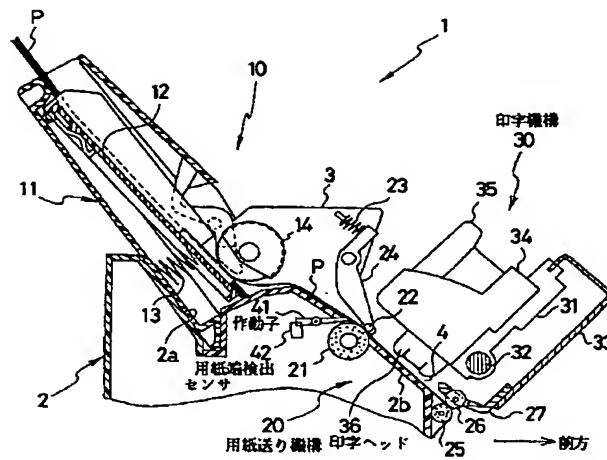
【符号の説明】

- 1 インクジェットプリンタ
- 20 用紙送り機構
- 30 印字機構
- 36 印字ヘッド
- 40 用紙検知機構
- 41 作動子
- 42 用紙端検出センサ

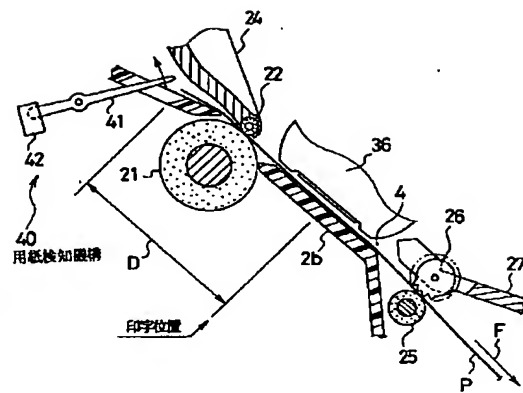
【図5】



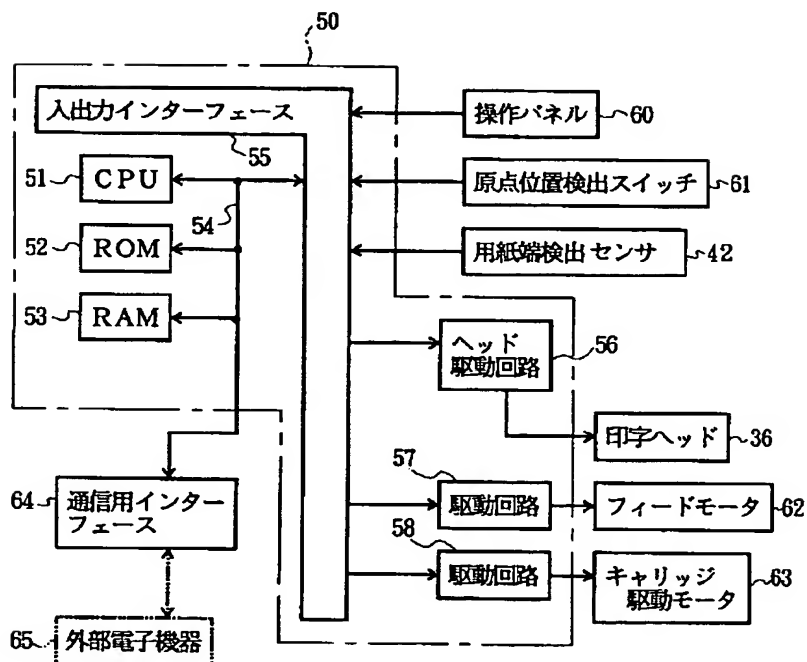
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

